



TITLE:

# サルにおける環境化学物質の蓄積 と分子的生理的応答の研究(VI 共同 利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

浅岡, 一雄; 景山, 節; 鈴木, 樹理

---

CITATION:

浅岡, 一雄 ...[et al]. サルにおける環境化学物質の蓄積と分子的生理的応答の研究(VI 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2002, 32: 117-118

ISSUE DATE:

2002-08-27

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165697>

RIGHT:

し、膵島移植に応用する事が考えられる。膵切除後の膵島再生はその一つのモデルと考えられる。本研究では供給されたサルモデルで膵切除後の膵内分泌細胞の再生増殖につき検討した。全身麻酔下で上腸間膜静脈上で膵体部を切除し(70%膵切除)、脾臓とともに膵体尾部を切除した。手術前、手術後6ヶ月、12ヶ月後に経静脈的糖負荷試験を行い、耐糖能を検索、膵切除術後の残膵の形態学的観察を行った。膵切除後6ヶ月、12ヶ月の耐糖能は切除前と比較し、同等であり、70%膵切除では耐糖能障害をきたさないことが明らかとなった。残膵の組織検索に関して、膵島の morphometry, またインスリン、グルカゴン、ソマトスタチン、pancreatic polypeptide, PCNA, REG protein, nesutin の免疫染色を行い、再生増殖との関連性を検討している。

## (5) 平成13年度で終了した計画研究 生体分子の構造解析による霊長類の 系統進化

(実施年度：平成11年度～平成13年度)

(推進者：竹中 修・景山 節・庄武孝義)

平成11年度～13年度、計画研究「生体分子の構造解析による霊長類の系統進化」を行った。所内推進者は竹中修、景山 節、庄武孝義の3名であった。核、ミトコンドリア、Y染色体上DNAの微小な変化やダイナミックな変化あるいはcDNA分析や微量タンパク質の高感度分析等生体分子構造解析により霊長類の系統進化を明らかにすることを目的とした。

複数年にわたった研究からいくつかをあげれば、霊長類における視物質(オブシン)、血液型物質、神経伝達物質関連遺伝子、胃の蛋白分解酵素ペプシノゲン、高コレステロールと関連するLDLレセプター遺伝子等の霊長進化過程における変化、遺伝子変異と個体の生理機能変化等の研究が進行した。

個々の研究成果は年報に掲載されているので省略する。その中で霊長類研究所サイドその他の研究グループの研究参加もあった霊長類における視物質遺伝子の進化を取り上げたい。多くの哺乳動物はいわゆる色盲である。霊長類は原猿類から真猿類への進化の過程で、新しい遺伝子を獲得し三色色覚を実現させている。例外もあるが、新世界ザルは、X染色体上のこの遺伝子の多型性を獲得し、メスのある個体は違ったタイプのX染色体(緑、赤)を二つ持つので三色色覚である。旧世界ザル、類人猿はX染色体の遺伝子を重複させそれぞれが緑と赤色に対応するため三色色覚が可能である。

平成9年度からの共同研究によりマカカ属サルにおけるいわゆる色盲のサルの発見に成功した。それらの生理機能、行動の研究を行ってきた。本共同利用研究における新世界ザルにおける視物質遺伝子進化研究が相まって霊長類進化過程における視物質遺伝子の進化について理解が進んだといえると思う。

この5年間霊長類研究所をはじめとするグループは文部科学省からCOE(Center of Excellence)形成基礎研究費の補助を受けている。その一環として平成12(2000)年7月5、6日の二日間霊長類研究所においてCOE第3回公開シンポジウム「分子から霊長類学へのアプローチ」を開催した。本稿に述べた多くの共同利用研究者の発表があった。発表の内容は、日本霊長類学会機関誌の「霊長類研究」16巻第2号に約100ページの論文集として収録されている。

(文責：竹中 修)

## サルにおける環境化学物質の蓄積と分子的 生理的応答の研究

(実施年度：平成11年度～平成13年度)

(推進者：浅岡一雄・景山 節・鈴木樹理)

内分泌攪乱物質などの環境中に広がる化学物質について各地に生息するサルにおける蓄積量を調査するとともにサルの応答性について分子的生理的研究をおこなった。中間年度の平成12年5月12-13日には霊長類研究所において「環境化学物質の生体蓄積と霊長類の応答」のテーマで研究会を開催して研究成果の報告と討論がなされた。本計画研究においてはニホンザルを対象にしてフタル酸エステル、ビスフェノールA、植物エストロゲンやエストロゲン様物質について研究をすすめてサルの餌を含めた生活環境中の分布やサルの体内における蓄積性などを明らかにした。これらの内分泌攪乱性物質は母子間や脳内に移行することがみいだされた。環境化学物質が移行した臓器において、細胞がしめす生存耐性や崩壊への影響あるいは子宮内膜症状について解毒酵素や蛋白分解酵素インヒビターとの関連をみる研究を実施した。フッ素化脂肪酸代謝、光学活性化学物質代謝や生体内代謝的活性化などの機序解析をすすめ、ニホンザル、マーモセット、ウサギやネズミなどと比較して研究をおこなった。サルにおける環境化学物質の代謝動態の解明は霊長類を知る重要な研究課題の一つであり本計画研究によりその基礎が進展した。

(平成11年度)

蒲谷 肇(東京大・農・秩父演習林)

サルに取り込まれる環境化学物質の地域内収支の研究  
井口泰泉（横浜市立大・理）

ビスフェノール A のサルにおける体内動態

川島誠一（東京都臨床総研・分子制御）

サル脳発達過程の神経細胞死および生存におよぼす環境化学物質の影響

矢野一行（埼玉医大・進学課程）

サルにおけるフタル酸エステルの代謝機構の研究

（平成 12 年度）

川嶋洋一・工藤なをみ（城西大・薬）

霊長類におけるフッ素化脂肪酸の排出経路と長期残留性の研究

村橋 毅（日本自動車研・エンジン環境部）

サルの生活環境におけるエストロジェン様物質の研究

矢野一行（埼玉医大・進学課程）

サルにおけるフタル酸エステルの体内動態の研究

川島誠一・楠畑かおり（東京都臨床総研・分子制御）

細胞を用いた環境物質に対するサルの耐性の研究

三輪倫子（酪農学園大・獣医生化）

サルにおけるビスフェノール A の解毒代謝の研究

尾崎康彦・鈴森伸宏・青山和史（名古屋大・医）

子宮内膜症における SLPI の関与とそれに対する環境ホルモンの影響

（平成 13 年度）

成松鎮雄（岡山大・薬）

光学活性化学物質の立体選択的代謝反応における分子機構

矢野一行（埼玉医大・進学課程）・川島誠一・楠畑かおり（東京都臨床医・総研）

サルにおけるフタル酸エステルの体内攪乱の合同研究

川嶋洋一・工藤なをみ（城西大・薬）

霊長類におけるフッ素化脂肪酸の識別と蓄積性に関する研究

村橋 毅（日本自動車研・エンジン環境部）

サルの生活周辺におけるエストロジェン様物質の季節変化の研究

森 千里（千葉大・医）

内分泌攪乱化学物質の母子間移行に関するサルを用いた研究

小嶋仲夫（名城大・薬）

生体内代謝を経て発現する環境化学物質の内分泌攪乱作用

（文責：浅岡一雄）

## 比較による霊長類の解剖学的研究

（実施年度：平成 11～13 年度）

（推進者：茂原信生・毛利俊雄）

本計画研究は、研究所所蔵の液浸標本がひろく有効に利用されるようにと意図し、あえて非限定的な標題をかかげた。したがって、研究会を行って全体的な検討を加えるような性質のものではない。採用された研究題目は多いとは言えず、本来の意図が十分に実現されたとはいえない。しかし、実施された研究は、それぞれに意義があるもので、十分な成果がえられたと考えている。

本計画研究でおこなわれた研究の題目と研究者は以下のとおりである。

（平成 11 年度）

山中淳之（京大・理）

霊長類における大腿骨近位部の構造力学的解析

岡田成賛・諏訪文彦・竹村明道・太田義邦（大阪大・歯）

霊長類舌乳頭の比較解剖的観察

（平成 12 年度）

山中淳之（京大・理）

霊長類における大腿骨の内部構造と力学的環境の関係  
樋口 桂（東京医歯大・医）

霊長類上肢筋および末梢神経の走行に関する比較解剖学的検討

諏訪文彦・竹村明道・戸田伊紀・池 宏海（大阪大・歯）

霊長類舌乳頭の微細形態の比較解剖

（平成 13 年度）

荒川高光・時田幸之輔（神戸大・医）

霊長類足底部の筋・骨格系の観察

加賀谷美幸（京大・理）

鎖骨・肩峰・烏口突起の形態比較

樋口 桂（東京医歯大・医）

霊長類の上肢筋および末梢神経の走行に関する比較解剖学的検討

（文責：茂原信生）

## ニホンザルの食物選択と採食競合に関する研究

（実施年度：平成 11～12 年度）

（推進者：森明雄・加納隆至・大澤秀行・松村秀一）

ニホンザルの食物選択には、個体の栄養学的要求、食物の利用可能度、個体間・群間の競合などが影響する。この問題について採食戦略と生息環境や社会構造との関